取扱説明書

ディジタルメータリレー

ＭＯＤＥＬ：３３１３

本製品を正しくお使いいただくためにご使用前に、この取扱説明書をよくお読みください。
また、この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。

⚠ 警　告

感電の恐れがありますので、次の事項をお守りください。
・電源端子へ接続する時は、活線状態で行わないでください。
・端子への接続は緩みのないようにしっかりと締め付けてください。
・通電中は端子には触れないでください。
・配線作業中は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。

⚠ 注　意

・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
・外来ノイズ、電波、静電気の発生の多い場所。
・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。

●点　検

・３３１３がお手元に届きましたら、仕様の違いがないか、また輸送上での破損がないか点検してください。
本計器は、厳しい品質管理プログラムによるテストを行って出荷されています。品質や仕様面での不備な点がありましたら、形名・製品番号をお知らせください。

●使用上の注意

・３３１３には、電源スイッチが付いていません。電源に接続すると、直ちに動作状態になります。
ただし、規格データは、予熱時間１５分以上で規定しています。
・３３１３をシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が５０℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。

⚠ 注　意

電源周波数の設定について（直流電圧・電流計、受信計の場合）
・本器は供給電源の周波数の設定が必要です。
出荷時の設定は、６０Ｈｚになっています。
５０Ｈｚの電源でご使用の場合は、電源周波数端子（50/60Hz）を周波数コモン端子（F.COM）に接続してください。（P8参照）

■形　名

３３１３－□－□－□－□－□
１　２　３　４　５

1 測定入力

●直流電圧・電流計、受信計

形 名	測定範囲	入力抵抗	確　　度＊	過負荷
3313-01	±9.999 mV	100MΩ	±(0.1 % of rdg +2digit)	DC±250 V
3313-02	±99.99 mV	100MΩ	±(0.05% of rdg +1digit)	DC±250 V
3313-03	±999.9 mV	100MΩ	±(0.05% of rdg +1digit)	DC±250 V
3313-04	±9.999 V	10MΩ	±(0.1 % of rdg +1digit)	DC±250 V
3313-05	±99.99 V	10MΩ	±(0.1 % of rdg +1digit)	DC±500 V
3313-06	±299.9 V	10MΩ	±(0.1 % of rdg +1digit)	DC±500 V
3313-09	1～ 5 V	1MΩ	±(0.1 % of rdg +5digit)	DC±250 V
3313-11	±9.999μA	10kΩ	±(0.1 % of rdg +1digit)	DC± 2mA
3313-12	±99.99μA	1kΩ	±(0.1 % of rdg +1digit)	DC± 20mA
3313-13	±999.9μA	100 Ω	±(0.1 % of rdg +1digit)	DC± 50mA
3313-14	±9.999 mA	10 Ω	±(0.1 % of rdg +1digit)	DC±150mA
3313-15	±99.99 mA	1 Ω	±(0.1 % of rdg +1digit)	DC±500mA
3313-16	±999.9 mA	0.1 Ω	±(0.1 % of rdg +1digit)	DC±2.5 A
3313-19	4～20 mA	10Ω以下	±(0.1 % of rdg +5digit)	DC±150mA

＊確　　度：23℃±5℃、45～75% ＲＨの状態で規定
温度係数：3313-01、-02、-09、-19･･･±100ppm/℃、
3313-03～05、-11～16･･･±150ppm/℃
3313-06･･･±200ppm/℃、0～50℃の範囲で規定

●交流電圧・電流計

形 名	測定範囲	入力抵抗	確　　度＊	過負荷
3313-22	99.99 mVrms	10MΩ	±(0.2% of rdg +10digit)	AC 10 V
3313-23	999.9 mVrms	10MΩ	±(0.2% of rdg +10digit)	AC100 V
3313-24	9.999 Vrms	10MΩ	±(0.2% of rdg +10digit)	AC700 V
3313-25	99.99 Vrms	10MΩ	±(0.2% of rdg +10digit)	AC700 V
3313-26	699.9 Vrms	10MΩ	±(0.3% of rdg +10digit)	AC700 V
3313-32	99.99μArms	1kΩ	±(0.5% of rdg +10digit)	AC 10mA
3313-33	999.9μArms	100Ω	±(0.5% of rdg +10digit)	AC 50mA
3313-34	9.999 mArms	10Ω	±(0.5% of rdg +10digit)	AC150mA
3313-35	99.99 mArms	1Ω	±(0.5% of rdg +10digit)	AC500mA
3313-36	999.9 mArms	0.2Ω	±(0.7% of rdg +10digit)	AC 2 A
3313-37	5.000 Arms	0.01Ω	±(0.7% of rdg +10digit)	AC 10 A

＊確　　度：23℃±5℃、45～75% ＲＨの状態で規定
測定範囲の5～100%、50/60Hzにて規定
温 度 係 数：±300ppm/℃　0～50℃の範囲で規定
周波数範囲：40～1kHz

2 供給電源

記号	電源電圧
3	AC100/110V±10%
5	AC200/220V±10%

3 機　能

番号	内　　容
ﾌﾞﾗﾝｸ	なし
2	ピークホールド、ボトムホールド

4 データ出力

番号	内　　容
ﾌﾞﾗﾝｸ	出力なし
BP	ＢＣＤ出力（ＴＴＬレベル正論理）
BN	ＢＣＤ出力（ＴＴＬレベル負論理）
DP	ＢＣＤ出力（トランジスタ出力ソースタイプ）
DN	ＢＣＤ出力（トランジスタ出力シンクタイプ）

5 比較方式

番号	仕　　様
ﾌﾞﾗﾝｸ	ＨＩ、ＧＯ、ＬＯ
01	ＨＨ、Ｈ、ＧＯ
02	ＧＯ、Ｌ、ＬＬ

■ 一般仕様

●直流電圧・電流計、受信計

表示	0～9999 赤色LED（文字高さ15㎜） 負極性入力時（－）表示 ゼロサプレス機能付 小数点表示(DP)は前面マスク内のｽｲｯﾁより任意設定 オーバ表示はスケーリングのフルスケール設定値で点滅
スケーリング	フルスケール表示 －9999～＋9999 フルスケール表示設定機能付 オフセット値 －9999～＋9999 オフセット値設定機能付
0固定表示	0以下の表示を0に固定 前面マスク内のスイッチより設定
分解能	1/10000
ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ周期	約6.25回／秒(50Hz)、約7.5回／秒(60Hz)
入力形式	シングルエンデット、フローティング入力
A／D変換部	⊿－∑変換方式
ノイズ除去率	ノーマルモード(NMR) 50dB以上 コモンモード (CMR) 110dB以上 電源ライン混入ノイズ 1000V
比較桁数	数値4桁、極性1桁
比較方式	上限値、下限値独立設定 CPU比較判定方式
設定方式	ディジタルスイッチ設定
比較表示	LED表示 HI(赤色)、GO(緑色)、LO(黄色)
比較出力	リレー接点出力 HI、GO、LO各1c接点 接点容量 ･･･ AC250V 2A抵抗負荷 オープンコレクタ出力 NPNタイプ 出力定格 DC30V 30mA(MAX) 出力飽和電圧 DC1.6V以下
ホールド機能	測定データ及び比較出力を保持
リセット	比較出力を復帰
耐電圧	入力・周波数端子／制御入出力端子、 リレー出力端子間 各AC1000V 1分間 制御入出力端子／リレー出力端子間 AC1000V 1分間 電源端子／入力・周波数端子、制御入出力端子、 リレー出力端子間 各AC1500V 1分間 電源端子／ＧＮＤ、外箱間 各DC2100V 1分間 ＢＣＤ／入力・周波数端子間 AC1000V 1分間
供給電源	AC100/110V 又は AC200/220V ±10% 50/60Hz
消費電力	AC100Vのとき約4VA
動作周囲温度	0～50℃
保存温度	-20～70℃
質量	約800g
実装方法	専用取付金具でパネル後面より締付け

●交流電圧・電流計

表示	0～9999 赤色LED（文字高さ15㎜） 測定入力が9digit以下は0表示 ゼロサプレス機能付 小数点表示(DP)は前面マスク内のｽｲｯﾁより任意設定 オーバ表示はスケーリングのフルスケール設定値で点滅 又は9999を越えると0000で点滅
スケーリング	フルスケール表示 0～9999 フルスケール表示設定機能付 オフセット値 0～9999 オフセット値設定機能付
分解能	1/10000
ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ周期	2.5回／秒
ｸﾚｽﾄﾌｧｸﾀ	4（3313-23は3.5 3313-26はpeak1000Vまで）
入力形式	シングルエンデット、フローティング入力
A／D変換部	⊿－∑変換方式
ノイズ除去率 （JIS C1003のテスト方法による）	電源ライン混入ノイズ 1000V
比較桁数	数値4桁
比較方式	上限値、下限値独立設定 CPU比較判定方式
設定方式	ディジタルスイッチ設定
比較表示	LED表示 HI(赤色)、GO(緑色)、LO(黄色)
比較出力	リレー接点出力 HI、GO、LO各1c接点 接点容量 ･･･ AC250V 2A抵抗負荷 オープンコレクタ出力 NPNタイプ 出力定格 DC30V 30mA(MAX) 出力飽和電圧 DC1.6V以下
ホールド機能	測定データ及び比較出力を保持
リセット	比較出力を復帰
耐電圧	入力／制御入出力端子、 リレー出力端子間 各AC1000V 1分間 制御入出力端子／リレー出力端子間 AC1000V 1分間 電源端子／入力、制御入出力端子、 リレー出力端子間 各AC1500V 1分間 電源端子／ＧＮＤ、外箱間 各DC2100V 1分間 ＢＣＤ／入力端子間 AC1000V 1分間
供給電源	AC100/110V 又は AC200/220V ±10% 50/60Hz
消費電力	AC100Vのとき約4VA
動作周囲温度	0～50℃
保存温度	-20～70℃
質量	約800g
実装方法	専用取付金具でパネル後面より締付け

■オプション仕様

●ＢＣＤデータ出力

測定入力とデータ入出力間はアイソレーションしています。

TTLレベル、アイソレーション出力（BP：正論理、BN:負論理）

データ出力：並列BCDコード、ラッチ出力、
TTLレベル(CMOSコンパチブル)、Fo＝2
制御出力：オーバー（オーバー時：論理1）、
極性（＋時：論理1）、
同期信号（10ms間“Ｌ”）、Fo＝2
制御入力：ホールド（Active“Ｌ”）、
データイネーブル（Active“Ｈ”）
比較出力：HI、GO、LO
TTLレベル（比較出力ON時：論理1）、Fo＝2

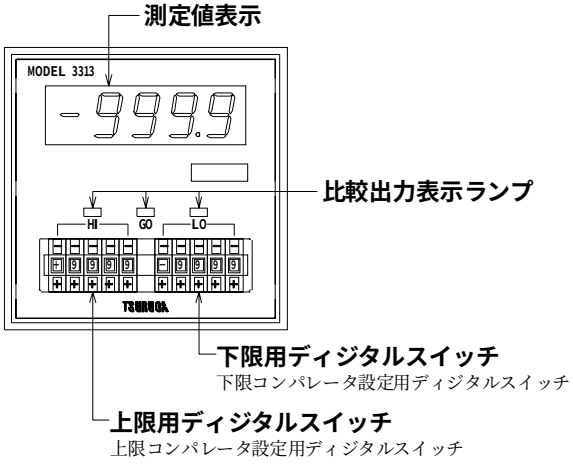
トランジスタ、アイソレーション出力
（DP:ソースタイプ、DN：シンクタイプ）

出力容量：DC30V　30mA　MAX
データ出力：並列BCDコード、ラッチ出力、
(“１”でトランジスタ“ON”)
制御出力：オーバー（オーバー時：“ON”）、
極性（＋時：“ON”）、
同期信号（10ms間“ON”）
制御入力：ホールド（Active“ON”）、
データイネーブル（Active“OFF”）
比較出力：HI、GO、LO
“１”でトランジスタ“ON”

●ピークホールド、ボトムホールド

変動する電気信号の最大値又は最小値の計測ができます。
ピークホールド：最大値計測
ボトムホールド：最小値計測

■各部の名称



■標準機能

●スケーリング機能

直流電圧・電流計、受信計

フルスケール表示値及びオフセット値を－9999～＋9999の範囲で設定できます。

交流電圧・電流計

スケーリング表示値及びオフセット値を0～9999の範囲で設定できます。

●スケーリングチェック機能

計測中でもフルスケール表示値及びオフセット値のチェックができます。

●ホールド機能

ＨＯＬＤ端子とＣＯＭ端子を短絡すると、測定データ及び比較出力を保持します。

●リセット機能

ＲＥＳＥＴ端子とＣＯＭ端子を短絡すると、比較出力を復帰します。

●ヒステリシス機能

ＨＩ、ＬＯコンパレータのヒステリシス幅を0～9999まで任意に設定できます。

■コンパレータ

●比較設定値

直流電圧・電流計、受信計

上限・下限とも－9999～＋9999まで設定できます。

交流電圧・電流計

上限・下限とも0～9999まで設定できます。

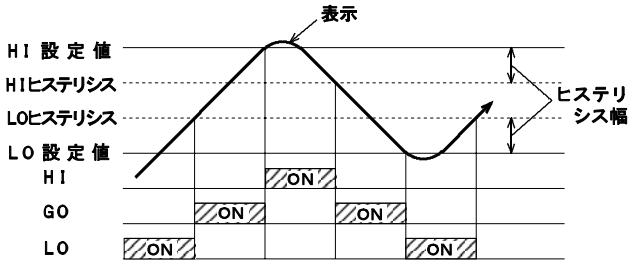
●ヒステリシス幅

上限設定用ディジタルスイッチで0～9999まで設定できます。

●比較条件

表示値≧上限設定値・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ＨＩ
上限設定値＞表示値＞下限設定値・・・・・・・・・・・・ＧＯ
表示値≦下限設定値・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ＬＯ

●リレー、オープンコレクタ出力



●比較表示（ＬＥＤ表示）

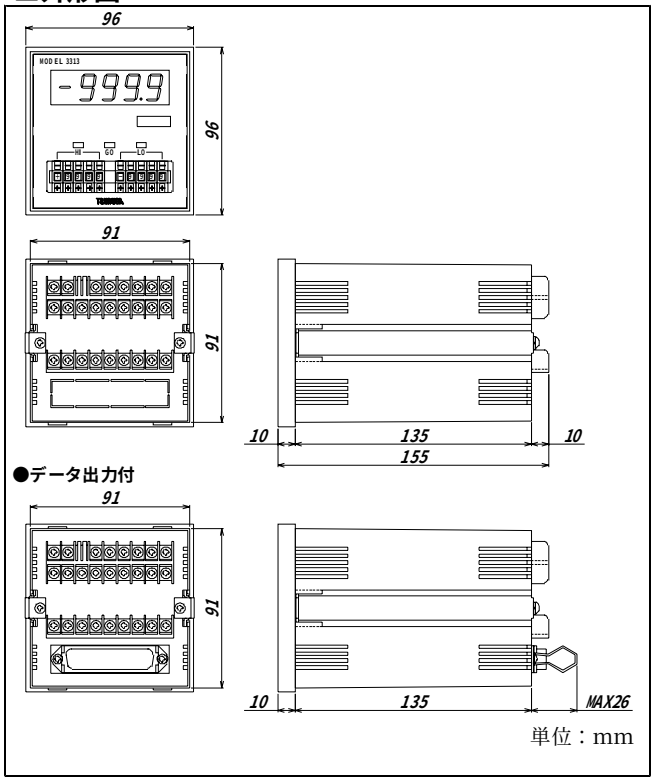
ＨＩ(赤色)、ＧＯ(緑色)、ＬＯ(黄色)

●比較出力

出力 / 判定	ＨＩ	ＧＯ	ＬＯ
ＨＩ	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＦＦ
ＧＯ	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ
ＬＯ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＮ

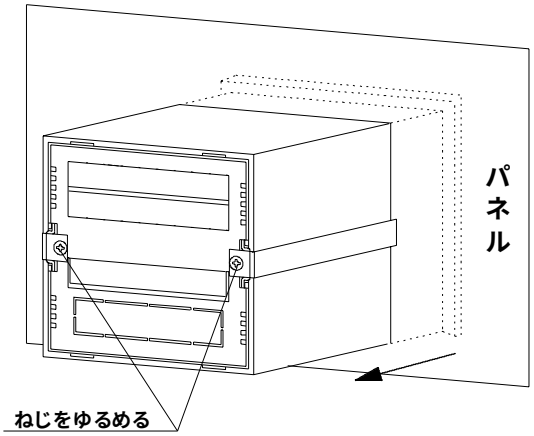
比較出力は他の入出力端子とは絶縁されています。
リレー接点容量　　：AC250V、2A抵抗負荷
ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ出力定格　：DC30V 30mA(MAX)
ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ出力飽和電圧：DC1.6V以下

■外形図



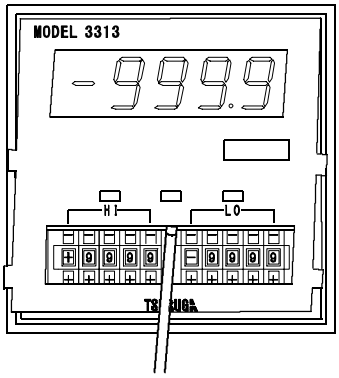
■取付方法

本体の左右にある取付金具を外し、パネル前面より挿入し取付けてください。



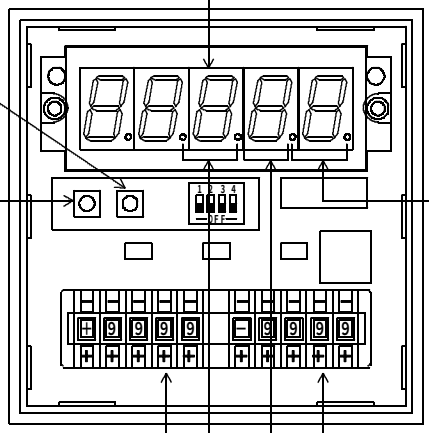
取付金具ねじの適正締付けトルク：
0.25～0.39N･m(2.5～4kgf･cm)
パネルカット寸法：$92^{+0.8}_{0}$×$92^{+0.8}_{0}$ mm
パネル厚：0.6～6㎜まで取付け可能
（アルミパネルは1.5㎜以上）

■フロントマスクの外し方



フロントパネルはプラスチック製で、本体ベゼルの左右の各３箇所の溝にはめ込まれています。
取り外しは、ディジスイッチ中央上部とフロントパネルとのすき間に小形マイナスドライバーを差し込み軽く手前に持ち上げて外してください。
他の外し方としてフロントパネルの中央部にセロハンテープを接着し、手前に引けば簡単に外れます。

■スケーリング・ヒステリシス機能（チェックモード及びセットモード時）



設定値モニター
フルスケール値、オフセット値及びヒステリシス幅を表示します。
セットモード時は表示が点滅します。

ＣＨＥＣＫスイッチ
オフセット値、フルスケール値及び
ヒステリシス幅の選択スイッチ

ＳＥＴスイッチ
オフセット値、フルスケール値及び
ヒステリシス幅の設定スイッチ

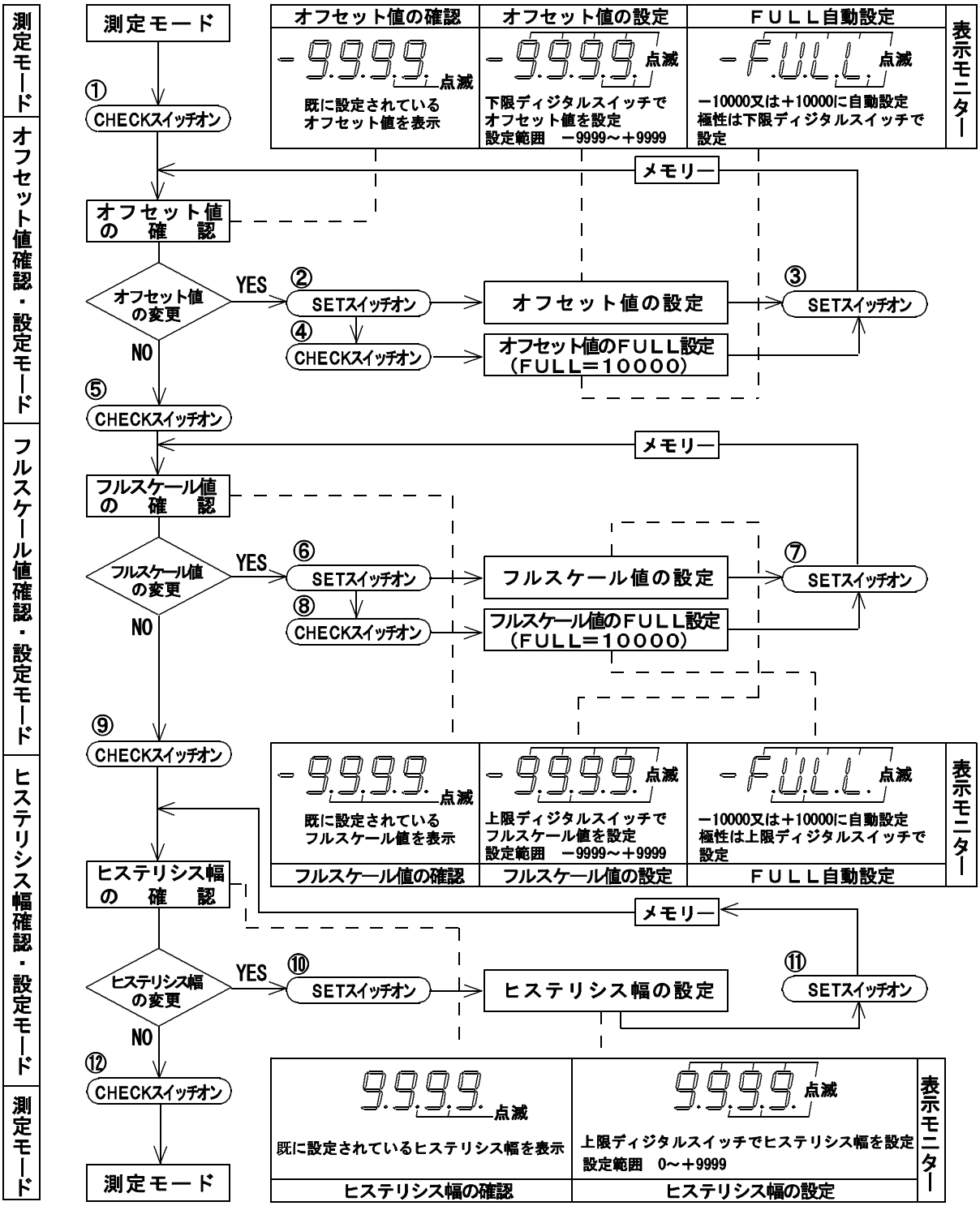
オフセットモード表示
オフセット値のチェックモード時及び
セットモード時にＤＰ０とＤＰ１が点滅します。

フルスケール値、ヒステリシス幅設定ディジタルスイッチ
フルスケール値及びヒステリシス幅の設定用ディジタルスイッチ

オフセット値設定ディジタルスイッチ
オフセット値の設定用ディジタルスイッチ

フルスケールモード表示
フルスケール値のチェックモード時及びセットモード時にＤＰ２とＤＰ３が点滅します。

ヒステリシスモード表示
ヒステリシス幅のチェックモード時及びセットモード時にＤＰ１とＤＰ２が点滅します。

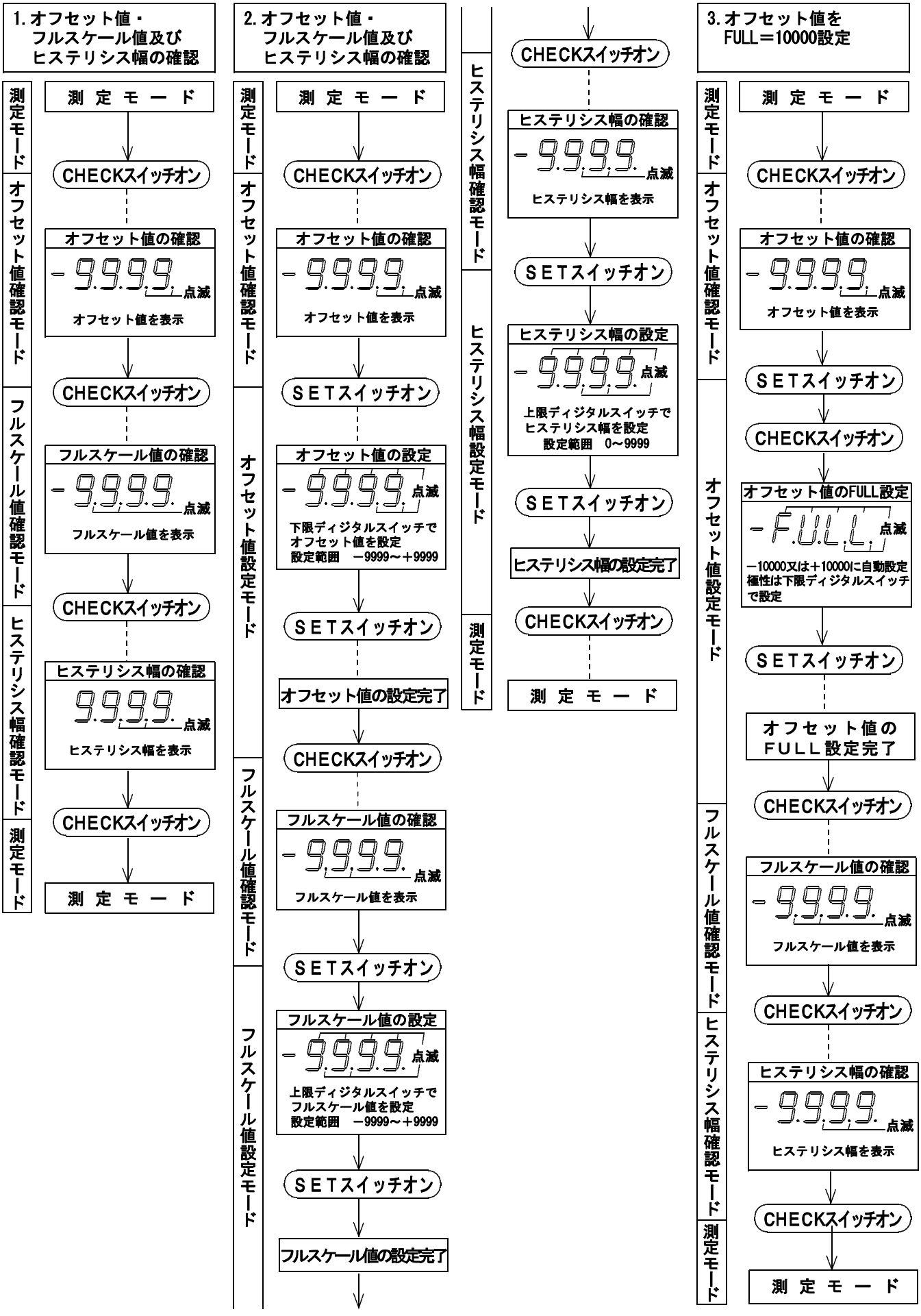


スイッチ操作手順

例：既に設定されているオフセット値・フルスケール値・ヒステリシス幅の確認をしたい時・・・→①→⑤→⑨→⑫

：オフセット値を変更したい時（－9999～+9999の任意設定）・・・

■スケーリング機能スイッチ操作手順



4. フルスケール値を FULL＝10000設定

測定モード

オフセット値確認モード

フルスケール値確認モード

フルスケール値設定モード

ヒステリシス幅確認モード

測定モード

測 定 モ ー ド

↓

CHECKスイッチオン

↓

オフセット値の確認

-9.9.9.9. 点滅

オフセット値を表示

↓

CHECKスイッチオン

↓

フルスケール値の確認

-9.9.9.9. 点滅

フルスケール値を表示

↓

ＳＥＴスイッチオン

↓

CHECKスイッチオン

↓

フルスケール値のFULL設定

-FULL. 点滅

－10000又は＋10000に自動設定
極性は上限ディジタルスイッチで設定

↓

ＳＥＴスイッチオン

↓

フルスケール値の設定完了

↓

CHECKスイッチオン

↓

ヒステリシス幅の確認

9.9.9.9. 点滅

ヒステリシス幅を表示

↓

CHECKスイッチオン

↓

測 定 モ ー ド

5. オフセット値の 設定変更

測定モード

オフセット値確認モード

オフセット値設定モード

フルスケール値確認モード

ヒステリシス幅確認モード

測定モード

測 定 モ ー ド

↓

CHECKスイッチオン

↓

オフセット値の確認

-9.9.9.9. 点滅

オフセット値を表示

↓

ＳＥＴスイッチオン

↓

オフセット値の設定

-9.9.9.9. 点滅

下限ディジタルスイッチで
オフセット値を設定
設定範囲 －9999～＋9999

↓

ＳＥＴスイッチオン

↓

オフセット値の設定完了

↓

CHECKスイッチオン

↓

フルスケール値の確認

-9.9.9.9. 点滅

フルスケール値を表示

↓

CHECKスイッチオン

↓

ヒステリシス幅の確認

9.9.9.9. 点滅

ヒステリシス幅を表示

↓

CHECKスイッチオン

↓

測 定 モ ー ド

6. フルスケール値の 設定変更

測定モード

オフセット値確認モード

フルスケール値確認モード

フルスケール値設定モード

ヒステリシス幅確認モード

測定モード

測 定 モ ー ド

↓

CHECKスイッチオン

↓

オフセット値の確認

-9.9.9.9. 点滅

オフセット値を表示

↓

CHECKスイッチオン

↓

フルスケール値の確認

-9.9.9.9. 点滅

フルスケール値を表示

↓

ＳＥＴスイッチオン

↓

フルスケール値の設定

-9.9.9.9. 点滅

上限ディジタルスイッチで
フルスケール値を設定
設定範囲 －9999～＋9999

↓

ＳＥＴスイッチオン

↓

フルスケール値の設定完了

↓

CHECKスイッチオン

↓

ヒステリシス幅の確認

9.9.9.9. 点滅

ヒステリシス幅を表示

↓

CHECKスイッチオン

↓

測 定 モ ー ド

7. ヒステリシス幅の 設定変更

測定モード

オフセット値確認モード

フルスケール値確認モード

ヒステリシス幅確認モード

ヒステリシス幅設定モード

測定モード

測 定 モ ー ド

↓

CHECKスイッチオン

↓

オフセット値の確認

-9.9.9.9. 点滅

オフセット値を表示

↓

CHECKスイッチオン

↓

フルスケール値の確認

-9.9.9.9. 点滅

フルスケール値を表示

↓

CHECKスイッチオン

↓

ヒステリシス幅の確認

9.9.9.9. 点滅

ヒステリシス幅を表示

↓

ＳＥＴスイッチオン

↓

ヒステリシス幅の設定

9.9.9.9. 点滅

上限ディジタルスイッチで
ヒステリシス幅を設定
設定範囲 0～9999

↓

ＳＥＴスイッチオン

↓

ヒステリシス幅の設定完了

↓

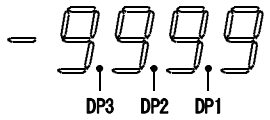
CHECKスイッチオン

↓

測 定 モ ー ド

●0固定表示機能
受信計（3313-09、3313-19）の1V又は4mA以下の入力時に表示を「0」に固定したい時は、フロントパネル内の機能スイッチ1番をON（上側）にしてください。
なお、この機能はスケーリングが0～＋××××の場合のみ有効ですからオフセット値が0以外の場合には使用しないでください。
（この機能は受信計以外でも使用できます。）

●小数点（DP1～DP3）
小数点は任意に点灯できます。フロントパネル内の機能スイッチの2～4番で設定します。



機能スイッチ	小数点
2番をON	10^3桁（DP3）が点灯
3番をON	10^2桁（DP2）が点灯
4番をON	10^1桁（DP1）が点灯

スイッチは上限にするとONになります。

■端子配列図

●上段

直流電圧・電流計、受信計

端子名	INHi	INLo		F.COM	50/60Hz	NC	GND	P2	P1
	1	2		4	5	6	7	8	9
機能	入力		—	コモン	電源周波数	—	ｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ	電源	

交流電圧・電流計

端子名	INHi	INLo		NC	NC	NC	GND	P2	P1
	1	2		4	5	6	7	8	9
機能	入力		—	—	—	—	ｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ	電源	

●中段（標準品）

端子名	OHI	OGO	OLO	COM	HOLD	RESET	NC	NC	NC
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ出力			コモン	ﾎｰﾙﾄﾞ	ﾘｾｯﾄ	—	—	—

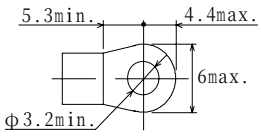
●中段（オプション機能品）

端子名	OHI	OGO	OLO	COM	HOLD	RESET	NC	OP1	OP2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ出力			コモン	ﾎｰﾙﾄﾞ	ﾘｾｯﾄ	—	ﾋﾟｰｸﾎｰﾙﾄﾞ	ﾎﾞﾄﾑﾎｰﾙﾄﾞ

●下段

端子名	Ha	Hc	Hb	Ga	Gc	Gb	La	Lc	Lb
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	a接点	コモン	b接点	a接点	コモン	b接点	a接点	コモン	b接点
	HI接点出力			GO接点出力			LO接点出力		

端子ねじ：M3
締付トルク：0.46～0.62 N･m
圧着端子：右図参照



⚠ 警告

- **間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。**
- **配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。**
- **配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。**
- **通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。**

■上段端子説明

●入力端子（INHi、INLo）
極性を間違えないように測定入力を接続してください。
測定入力の電位の高い方をHiに接続してください。
なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。入力ラインと電源が平行に配線されますと指示不安定の原因になります。

●電源周波数端子（50／60Hz）
供給電源の周波数により次のように設定してください。
50Hzの電源　0V又はF.COMに接続(サンプリング周期は6.25回／秒)
60Hzの場合　5V又は開放　　(サンプリング周期は7.5回／秒)
注）交流電圧・電流計にはありません。

●周波数コモン（F.COM）
電源周波数端子のコモンです。
注）交流電圧・電流計にはありません。

●グラウンド（GND）
電源ラインにノイズが多発する恐れのある場合、グランド端子を直接大地にアースすると効果があります。なお、外乱ノイズによる支障がない場合、大地アースは省略できます。この場合グラウンド端子は供給電圧の中性点電位で充電されていますから他の入力端子と接続しないように注意してください。

●供給電源（P1、P2）
供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に明記しています。
○AC100/110V‥‥‥‥‥‥AC 90～121Vの範囲内でご使用ください。
○AC200/220V‥‥‥‥‥‥AC180～242Vの範囲内でご使用ください。

●NC端子（NC）
NC端子は空端子ですが中継端子として使用しないでください。
注）50／60Hz、F.COM端子は入力端子と絶縁していません。
したがって、この端子を制御する場合は、ホトカプラ、リレー、スイッチ等のご使用をおすすめいたします。外部制御する場合測定中の切替はしないでください。

■中段端子説明

●リセット（RESET）
リセット端子とコモン端子を短絡すると、比較出力を復帰します。
(Active“L”)

●ホールド（HOLD）
ホールド端子とコモン端子を短絡すると、測定データ及び比較出力を保持します。(Active“L”)

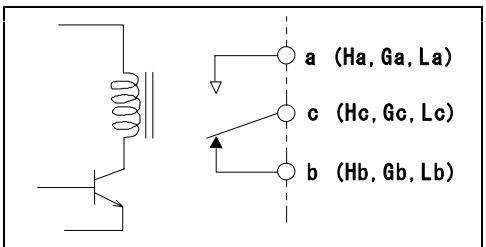
●コモン（COM）
ホールド、リセット、ピークホールド、ボトムホールドのコモンです。

●ピークホールド（OP1）
通常動作中にこの端子をコモン端子に短絡すると、その後の最大値を表示します。(Active“L”)

●ボトムホールド（OP2）
通常動作中にこの端子をコモン端子に短絡すると、その後の最小値を表示します。(Active“L”)
注）COM、RESET、HOLD、OP1、OP2端子は入力端子と絶縁しています。

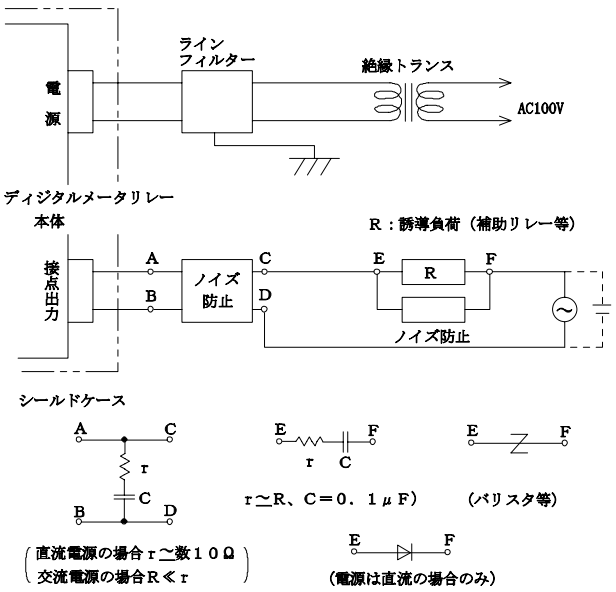
■下段端子説明

●比較判定出力端子（Ha、Hc、Hb、Ga、Gc、Gb、La、Lc、Lb）
HI、GO、LOの比較判定出力がリレー接点で出力されます。



接点容量　AC250V　2A（抵抗負荷）
接点出力は他の入出力端子と絶縁されています。

リレー接点出力で補助リレーを動かし、電磁開閉器や大型リレー等を駆動する場合、ノイズ防止対策を必ず行ってください。
ノイズが多発する場合ディジタルメータリレー本体をシールドケースに収容したり、電源ラインにはラインフィルターや絶縁トランスに挿入すると効果があります。なお、接点出力の保護回路については次のページを参考してください。



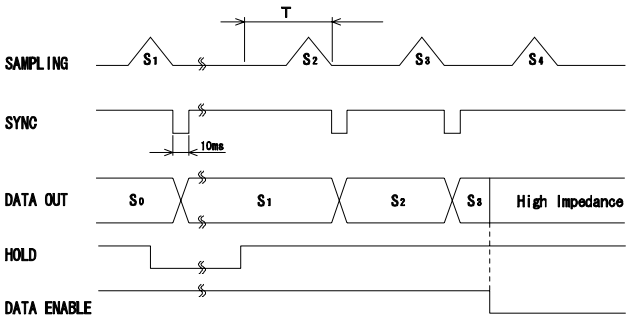
■入出力コネクタ配列図

機能名		ピン番号		機能名	
×10⁰	1	1	19	1	×10¹
	2	2	20	2	
	4	3	21	4	
	8	4	22	8	
×10²	1	5	23	1	×10³
	2	6	24	2	
	4	7	25	4	
	8	8	26	8	
NC		9	27	POL	
OUTPUT ENABLE		10	28	OVER	
NC		11	29	SYNC	
NC		12	30	DATA COM	
NC		13	31	HI	
NC		14	32	GO	
NC		15	33	LO	
HOLD		16	34	NC(OP1) ※	
RESET		17	35	NC(OP2) ※	
NC		18	36	CONT COM	

コネクタ アンフェノール
57-30360

※OP1、OP2はオプション機能仕様のとき有効です。

■タイミングチャート



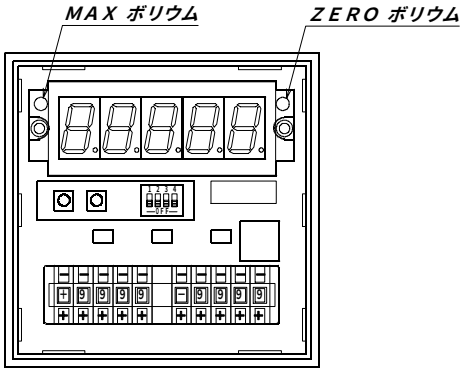
T：直流電圧・電流計、受信計
50Hzのとき 160ms
60Hzのとき 133ms
交流電圧・電流計
400ms

■保 守

規定の保存温度(-20～70℃)範囲内で保存してください。
フロントパネルやケースを清浄されるときは、中性洗剤を含ませた水に浸し、よく絞った柔らかい布でふいてください。
ベンジン・シンナー等の有機溶剤でふくと、ケースが変形、変色することがありますのでご使用にならないでください。

■校 正

長期的確度保持のため約1年毎に校正してください。校正は前面マスク内のZERO、MAXボリウムで行います。
校正は23℃±5℃、75%RH以下の周囲条件で行ってください。



■入出力コネクタ説明

ＴＴＬレベル出力

●入出力定格

入出力信号名		TYPE-BP	TYPE-BN	定 格
出力	×10⁰ ～×10³	正論理	負論理	TTLレベルFo=2
	POL	+=“H”、-=“L”	+=“L”、-=“H”	
	OVER	ｵｰﾊﾞｰ時“H”	ｵｰﾊﾞｰ時“L”	
	SYNC	10msの“L”パルス		CMOSｺﾝﾊﾟﾁﾌﾞﾙ
入力	HOLD	短絡(“L”)で保持		I_{IL}≦ -1mA
	ENABLE	開放(“H”)で許可、 短絡(“L”)で禁止		“L”= 0～0.8V “H”= 3.5～5V

●測定データ出力(×10⁰～×10³)
並列BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力。出力はトライステート出力を採用していますので、システムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

●極性出力(POL)
ピン㉗に測定データの極性を出力します。

●オーバ出力(OVER)
ピン㉘にオーバ表示のとき出力します。

●同期信号出力(SYNC)
ピン㉙に表示周期に同期した10msの“L”パルスを出力します。
このSYNCの立ち上がりのタイミングでデータを読み取ってください。

●データイネーブル入力(OUTPUT ENABLE)
ピン⑩を開放すると、データ(POL、OVER、比較出力含む)を出力します。
DATA COM(ピン㉚)と短絡すると、データ(POL、OVER、比較出力含む)は“ハイ・インピーダンス”状態となり、SYNCは出力が禁止され、システムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

●データコモン(DATA COM)
ピン㉚は、測定データ、POL、OVER、SYNC、OUTPUT ENABLE用のコモンです。

●外部ホールド入力(HOLD)
ピン⑯とCONT COM(ピン㊱)と短絡すると、短絡時のサンプリング終了後、表示及びデータを保持します。また、必要なタイミングで開放すると測定を開始します。

●外部リセット入力(RESET)
ピン⑰とCONT COM(ピン㊱)と短絡すると、比較出力を復帰(クリア)します。

●ピークホールド入力(OP1)オプション
通常動作中にピン㉞をコモンピン㊱に短絡すると、その後の最大値を表示します。

●ボトムホールド入力(OP2)オプション
通常動作中にピン㉟をコモンピン㊱に短絡すると、その後の最小値を表示します。

●比較出力(HI、GO、LO)
ピン㉛、㉜、㉝とピン㉚との間にHI、GO、LOの比較出力がTTLレベルで出力します。(標準設定の場合)

ＴＴＬ出力　正論理

出力 / 判定	HI	GO	LO
HI	“Ｈ”	“Ｌ”	“Ｌ”
GO	“Ｌ”	“Ｈ”	“Ｌ”
LO	“Ｌ”	“Ｌ”	“Ｈ”

ＴＴＬ出力　負論理

出力 / 判定	HI	GO	LO
HI	“Ｌ”	“Ｈ”	“Ｈ”
GO	“Ｈ”	“Ｌ”	“Ｈ”
LO	“Ｈ”	“Ｈ”	“Ｌ”

●コントロールコモン(CONT.COM)
ピン㊱は外部ホールド、外部リセット、比較出力、オプション(OP1、OP2)のそれぞれの入力のコモンです。

●Ｎ　Ｃ
NCピンは空きピンですが、中継用に使用しないでください。

注) データ出力及び制御信号はTTLレベルに統一していますのでDC5V以上の電圧を印加しないよう注意してください。データ出力及び制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット、スイッチ等の回路から離して配線してください。

トランジスタ出力

●入出力定格

入出力信号名		項　目	TYPE-DP	TYPE-DN
	$\times10^0$ ～$\times10^3$	出力タイプ	ソースタイプ	シンクタイプ
出力	POL OVER SYNC	出力容量	DC30V 30mAMAX 飽和電圧1.6V以下	
入力	HOLD ENABLE	信号レベル	入力電流＝1mA以下 OFF(H)=3.5V～5V、ON(L)=0～1.5V	

●測定データ出力(×10⁰～×10³)
並列BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力。
測定データ“１”でトランジスタON
測定データ“０”でトランジスタOFF

●極性出力(POL)
ピン㉗に測定データの極性を出力します。
表示値が(＋)のときトランジスタON
表示値が(－)のときトランジスタOFF

●オーバ出力(OVER)
ピン㉙にオーバ表示のとき出力します。
オーバ表示のときトランジスタON

●同期信号出力(SYNC)
ピン㉘に表示周期に同期した10msの“ON”パルスを出力します。
このSYNCの立ち上がり(ON→OFF)のタイミングでデータを読み取ってください。

●データイネーブル入力(OUTPUT ENABLE)
ピン⑩を開放すると、データ(POL、OVER、比較出力含む)を出力されます。
DATA COM(ピン㉚)と短絡すると、データ(POL、OVER、比較出力含む)はOFF状態となります。

●データコモン(DATA COM)
ピン㉚は、測定データ、POL、OVER、SYNC、OUTPUT ENABLE用のコモンです。

●外部ホールド入力(HOLD)
ピン⑯とCONT COM(ピン㊱)と短絡すると、短絡時のサンプリング終了後、表示及びデータを保持します。また、必要なタイミングで開放すると測定を開始します。

●外部リセット入力(RESET)
ピン⑰とCONT COM(ピン㊱)と短絡すると、比較出力を復帰(クリア)します。

●ピークホールド入力(OP1)オプション
通常動作中にピン㉞をコモンピン㊱に短絡すると、その後の最大値を表示します。

●ボトムホールド入力(OP2)オプション
通常動作中にピン㉟をコモンピン㊱に短絡すると、その後の最小値を表示します。

●比較出力(HI、GO、LO)
ピン㉛、㉜、㉝とピン㉚との間にHI、GO、LOの比較出力がオープンコレクタで出力します。(標準設定の場合)
比較結果“１”でトランジスタ“ON”

オープンコレクタ出力

出力 / 判定	HI	GO	LO
HI	ON	OFF	OFF
GO	OFF	ON	OFF
LO	OFF	OFF	ON

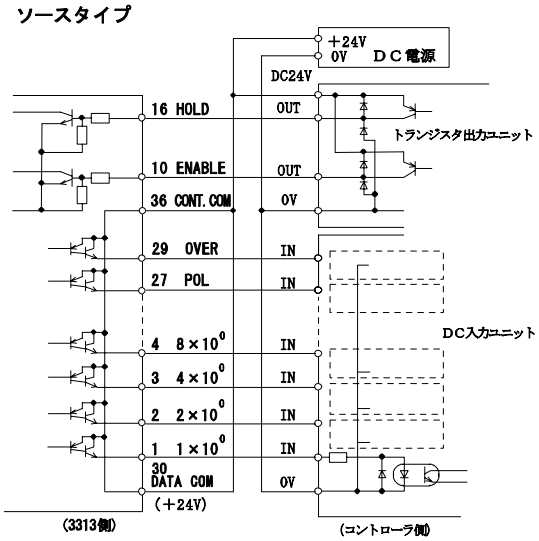
●コントロールコモン(CONT.COM)
ピン㊱は外部ホールド、外部リセット、比較出力、オプション(OP1、OP2)のそれぞれの入力のコモンです。

●Ｎ　Ｃ
NCピンは空きピンですが、中継用に使用しないでください。

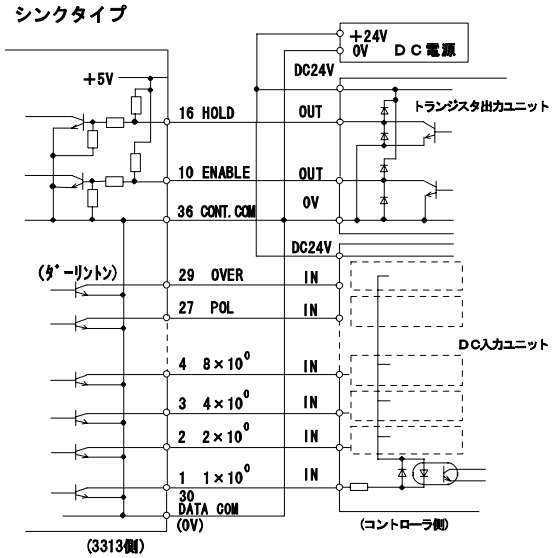
注) データ出力及び制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット、スイッチ等の回路から離して配線してください。

■接続図

ソースタイプ



シンクタイプ



保証について

1）保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後１年間と致します。

2）保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、故障品の交換又は無償修理を当社の責任において行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外の使用による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3）製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4）サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5）仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、２００６年１１月現在のものです。

TSURUGA　鶴賀電機株式会社

本社営業部　〒558-0041　大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号　TEL 06(6692)6700(代)　FAX 06(6609)8115
横浜営業部　〒222-0033　横浜市港北区新横浜1丁目29番15号　TEL 045(473)1561(代)　FAX 045(473)1557
東京営業所　〒141-0022　東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F　TEL 03(5789)6910(代)　FAX 03(5789)6920
名古屋営業所　〒460-0015　名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビル2F　TEL 052(332)5456(代)　FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター　0120−784646
受付時間：土日祝日除く　9:00〜12:00／13:00〜17:00

ホームページURL　http://www.tsuruga.co.jp/